



Verification of Translation

US Patent Application for: METHOD OF MANUFACTURING OPTICAL  
HEAD

US Patent Application No. 09/491,100

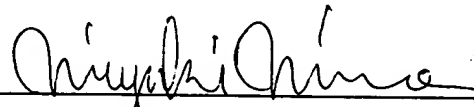
I, Miyuki Miura, whose full post office address is IKEUCHI & SATO  
Patent Office, Umeda Plaza Building, Suite 401, 3 - 25, Nishitenma 4 -  
Chome, Kitaku, Osaka-shi, Osaka 530-0047, Japan,

am the translator of the document attached and I state that the following is a  
true translation to the best of my knowledge and belief of a part of JP 6-  
131726 A (Date of Application: October 16, 1992).

At Osaka, Japan

DATED this 14/03/2000 (Day/Month/Year)

Signature of the translator

  
Miyuki MIURA

RECEIVED  
OCT 30 2000  
JC 2100 MAIL ROOM

BEST AVAILABLE COPY

Partial Translation of  
JP 6-131726 A

Publication Date : May 13, 1994

5 Application No. : H4-303281

Application Date : October 16, 1992

Applicant : SONY CORP.

Title of the Invention : EVALUATION DEVICE FOR MAGNETO-OPTICAL  
10 DISK

Translation of Column 3, line 4 – Column 6, line 43

15 [0009]

[Means to Solve the Invention] The present invention is directed to an evaluation device for a magneto-optical disk that includes an optical pickup and a magnetic head. In the evaluation device, by the irradiation of a laser beam spot from the optical pickup, predetermined data are recorded on a  
20 magnetic film formed in the disk. The evaluation device is characterized by including: first and second skew adjusting turn tables connected to the optical pickup, which turn the optical axis of the optical pickup about the laser beam spot in two directions orthogonal to each other; a table for allowing parallel displacement of the optical pickup in a direction orthogonal  
25 to a feed direction of the optical pickup; an XY table for allowing parallel displacement of the magnetic head.

[0010]

[Example] As is apparent from the above description of the problems, in the evaluation device, a disk evaluation mechanism is required to include: in the  
30 optical pickup, focusing servo and tracking servo mechanisms; and at the part to which the magnetic head is attached, a mechanism for maintaining a constant distance from a disk so that measurement is not affected by wobbling of an axis of a spindle motor, plane wobbling of a disk chucking part, plane wobbling and deviation of the disk, or the like. Particularly,  
35 only when skew adjustment is carried out precisely, reliability of measured signals can be improved.

[0011] A specific example of a disk evaluation device of the present invention is described based on FIGS. 1, 2, and 3 as follows. FIG. 1 is a side view of an evaluation device, FIG. 2 is its plan view, and FIG. 3 is an example of a skew adjusting table constituting the present invention. Basically, as in a

5 recording/reproducing device, this disk evaluation device 10 includes: an optical pickup 11; a magnetic head 12; a spindle motor 13; a disk clumper 14 for fixing a disk; and a disk feed mechanism 15 driven by a table driving motor 38. This disk feed mechanism 15 includes a fixed table 47 fixed to a base 46 and a table 48 movable in the Y direction. The table 48 is placed on  
10 the fixed table 47 and the spindle motor 13 is attached to the table 48.

[0012] Particularly, the evaluation device of the present invention is provided with the following adjustment mechanism in order to eliminate the influence of the skew or the like on evaluation. Initially, this adjustment mechanism is described. This skew adjustment mechanism in the evaluation device is  
15 adjusted using a laser beam spot 16 (hereinafter referred to as a "spot" 16), as a center of rotation, which is irradiated onto a disk 1 surface through an objective lens 3 in the optical pickup 11. Further, in order to measure a disk, a disk serving as a reference is prepared and adjustment is carried out manually as described below.

20 [0013] As this disk serving as a reference, a disk formed of a glass substrate in which no plane wobbling and "warping" occur is prepared. With respect to the glass disk without "warping" serving as a reference, recording and reproduction are carried out. Then, the optical pickup 11 of the evaluation device is adjusted so that its optical axis is positioned to allow a maximum  
25 amplitude of an RF signal to be detected, i.e. so that the surface of the disk 1 and the optical axis form an angle of 90 degrees therebetween. An adjustment mechanism capable of performing this optimum position adjustment accurately is described as follows.

[0014] The skew adjustment of this optical pickup 11 is carried out using the  
30 spot 16 the a center of rotation so that basically the optical pickup 11 is positioned most suitably with respect to the surface of the reference glass disk, i.e. so that its optical axis is perpendicular to the disk and the spot 16 is irradiated onto the disk surface without tilt. In order to eliminate the tilt of the optical axis with respect to the disk surface, basically two adjustments  
35 are carried out. In this case, suppose the disk is oriented in the X-Y plane, the feed direction of the optical pickup 11 is indicated by the Y-axis, and the

direction of the optical axis having no skew is indicated by the Z-axis. The following description is given based on the premise that the spot 16 is positioned at the origin of coordinates.

[0015] Initially, as one of them, skew adjustment in the Y-Z plane is carried  
5 out manually with respect to the disk. Numeral 17 indicates a first skew  
adjusting table for making first skew adjustment manually. As shown in  
FIG. 3 specifically, the table 17 can be adjusted manually by a control 18 and  
includes two tables provided with scales 19 serving as a guide for the  
adjustment. One of the planes of each table is a curved plane. The table  
10 17 includes a fixed table 20 having a curved plane and a swivel table 21  
making a dovetail sliding movement and having a curved plane tallying with  
the curved plane of the fixed table 20. This swivel table 21 slides and  
rotates about the spot 16 by driving the control 18 manually while drawing  
an arc.

15 [0016] To return to FIGS. 1 and 2, numeral 23 is a case having a reference  
plane 22 (the X-Y plane) of an optical system and housing optical devices  
such as a beam splitter and the like constituting the optical pickup 11. The  
case 23 moves with the rotation of the swivel table 21.

[0017] Numeral 24 is a coupling member for coupling the case 23 and the  
20 swivel table 21. The coupling member 24 is fastened to the reference plane  
22 of the case 23 with screws or the like and also is fixed to a flat portion 25  
(FIG. 3) of the swivel table 21. When the swivel table 21 is driven by the  
control 18, the case 23 is moved together via the coupling member 24 and  
rotates about the spot 16 in the Y-Z plane. As a result, the optical axis also  
25 moves and rotates about the spot 16 in the Y-Z plane. Thus, the optimum  
adjustment (skew adjustment) of the optical axis of the optical pickup 11 can  
be carried out. After the completion of the adjustment, the table is clamped  
by a clamp control 26 (FIG. 3(C)).

[0018] The first skew adjustment of the optical axis is an adjustment of tilt of  
30 the optical axis in the Y-Z plane with respect to the disk. On the other hand,  
a second skew adjustment of the optical axis is carried out in the X-Z plane  
orthogonal to the Y-Z plane as follows. Numeral 27 indicates a second skew  
adjusting table having the same structure as that of the first skew adjusting  
table 17. The second skew adjusting table 27 is adjusted by a control 28  
35 manually. The second skew adjusting table 27 includes a fixed table 29 and  
a swivel table 30 making a dovetail sliding movement. The swivel table 30

is coupled with the fixed table 20 of the first skew adjusting table 17 with a coupling member 31.

[0019] The swivel table 30 rotates in a direction orthogonal to the rotational direction of the swivel table 21 of the first skew adjusting table 17, thus  
5 carrying out the skew adjustment of the optical axis in the X-Z plane of the optical pickup 11. After that, as in the first skew adjustment, the table is clamped. Thus, the first and second skew adjustments of the optical axis of the optical pickup 11 are carried out manually in the Y-Z and X-Z planes with the first skew adjusting table 17 and the second skew adjusting table 27,  
10 with which the skew adjustment is completed.

[0020] In addition to the above-mentioned two skew adjustments, the measurement of the disk also requires the following adjustment. The mechanism of the adjustment is described sequentially. In the above-mentioned proposed tracking adjustment with respect to a disk, a three-  
15 beam method is employed. Therefore, the spot (a main beam spot) 16 serving as the center of rotation and a beam spot for tracking control must be adjusted so as to position directly above a track for recording and directly above a track for control, respectively.

[0021] In order to carry out this spot position adjustment, the evaluation device of the present invention is provided with a circumferential swivel table 32 for rotating the optical pickup 11 in the X-Y plane in the disk-circumferential direction. This circumferential swivel table 32 is attached under the second skew adjusting table 27 and rotates in parallel to the optical reference plane (the X-Y plane) of the case 23 of the optical pickup 11.  
20

[0022] The circumferential swivel table 32 includes a swivel table 33 and a fixed table 34 that are provided with curved planes as their inner planes. Both the tables make a dovetail sliding movement. The swivel table 33 is fixed to the fixed table 29 of the second skew adjusting table 27. A projection 34 interlocked with the swivel table 33 is driven by a control 35 to rotate the optical pickup 11 about the spot 16 in the circumferential direction, thus adjusting the position of the three beam spots optimally. After the completion, it is clamped by a clasper 36. A spring (not shown in the figures) for biasing the projection 34 is contained in the clasper 36. The adjustment in the circumferential direction is carried out against a force of  
35 the spring by the control 35.

[0023] Next, an X table 40 (FIG. 1) that can be adjusted manually by a

control 39 in a direction (the X direction) orthogonal to the Y direction is provided in order to position the spot 16 serving as the center of rotation on a line 37 (FIG. 2) passing the center of the disk 1 and allow a moving direction of the spot 16 to coincide with that of a movable table 48 driven by the table driving motor 38 to move in the Y direction. After the completion of the adjustment in the X direction, the table 40 is clamped by a control 41.

[0024] Further, a magnetic head (recording head) 12 for applying a magnetic field in recording with respect to a disk is provided. The magnetic head 12 is placed on and fixed to an XY table 44, which can be adjusted manually by the controls 42 and 43, so that the center of a core 2 (FIG. 5(B)) of this magnetic head 12 is located at an optimal position in recording. Numeral 45 denotes a circuit mount board for the magnetic head, which is attached to the XY table 44.

[0025] In the above, the configuration of the evaluation device for a disk of the present invention was described. The evaluation device is controlled as follows. In the evaluation device 10 after completing the adjustments of the skew and the like of the optical pickup 11 using the glass disk serving as a reference so as to read out optimum signals from the disk, recording/reproduction characteristics of a disk to be measured are measured and evaluated by a system illustrated by a block chart shown in FIG. 4.

[0026] In the system illustrated in FIG. 4, an operator inputs information according to a menu screen on a CRT (not shown in the figure) using a keyboard 49. A host computer 50 analyzes the information thus input and sends a command to a system controller 51. This system controller 51 analyzes the command and sends a command to a drive controller 52. This drive controller 52 analyzes the command and controls an actuator drive unit 53 incorporated in the optical pickup 11 (FIG. 1) to carry out the measurement.

[0027] A signal thus measured is sent through the system controller 51 to a host computer 50 or external measuring equipment 57 such as a spectrum analyzer 54, a digital oscillograph 55, a function generator 56 or the like via a measuring equipment interface GPIB, thus evaluating and judging the quality of the disk.

[0028]

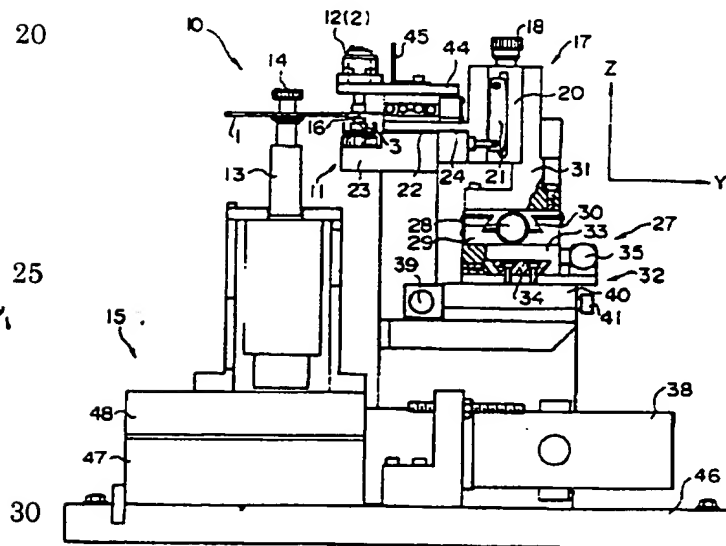
[Effects of the Invention] According to the present invention, the skew

adjustment, the adjustment of a tracking servo mechanism, and the position adjustment of a magnetic head can be carried out precisely. As a result, recording/reproduction characteristics and the like can be evaluated and judged accurately by extracting highly reliable data relating to

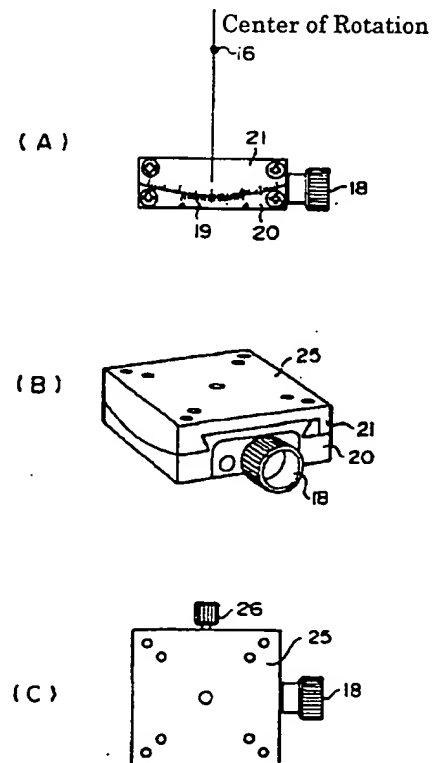
- 5 recording/reproduction characteristics of a disk, such as RF signal characteristics such as a pit/groove modulation factor or the like, characteristics of a servo signal such as a tracking servo signal or the like, optical characteristics of a substrate such as a reflectance of a recording film or the like, recording characteristics such as magnetic field strength vs. block error rate or the like.

10 [0029] Furthermore, by making evaluation and judgement based on the data obtained by the measuring equipment of the present invention, quality of disks can be kept uniform, thus facilitating establishing the compatibility among respective production equipment and the compatibility among  
15 respective manufacturers.

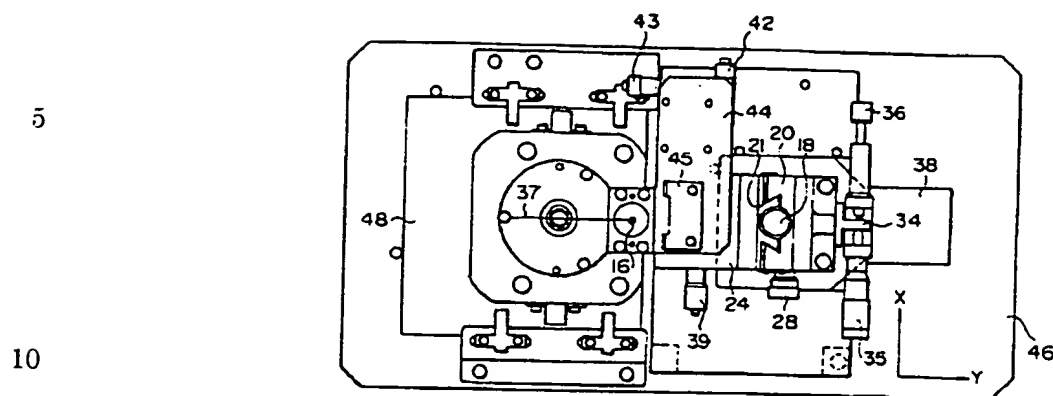
[FIG. 1]



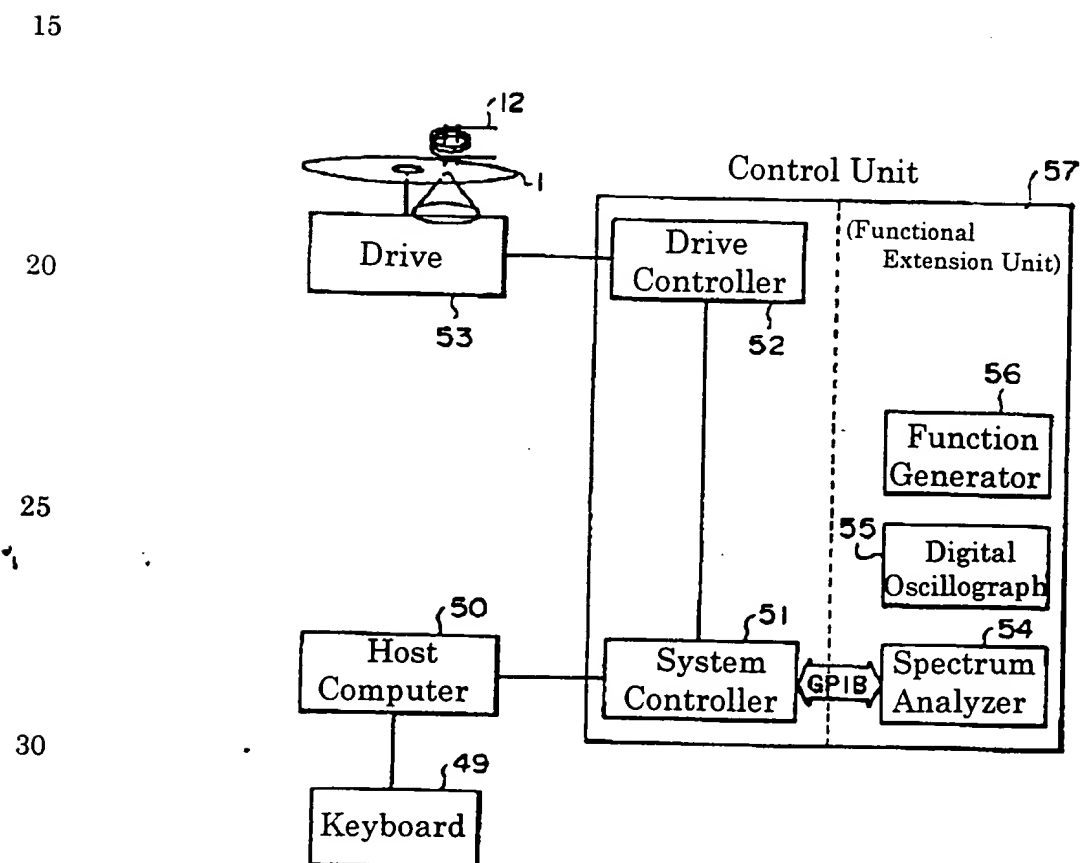
[FIG. 3]



[FIG. 2]

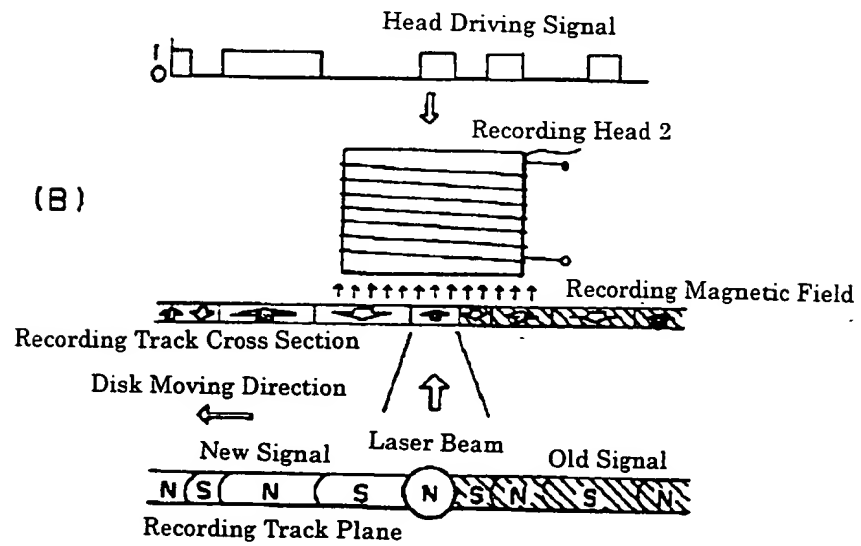
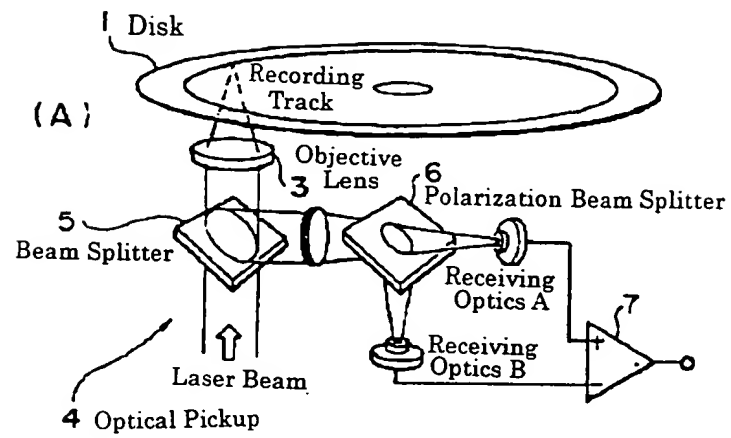


[FIG. 4]





[FIG. 5]





## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06131726 A**(43) Date of publication of application: **13.05.94**

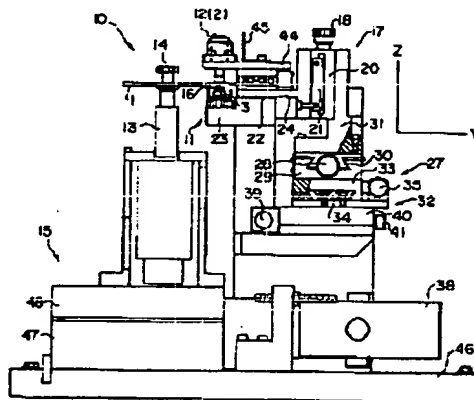
(51) Int. Cl.

**G11B 11/10**(21) Application number: **04303281**(22) Date of filing: **16.10.92**(71) Applicant: **SONY CORP**(72) Inventor:  
**MINAMI MASARU**  
**MUTO KOICHI**  
**KAMIYAMA ISAO****(54) EVALUATION DEVICE FOR MAGNETO-OPTICAL DISK****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To obtain an evaluation device for a magneto-optical disk provided with an adjusting mechanism capable of exactly evaluating the recording/reproducing characteristic of the magneto-optical disk.

**CONSTITUTION:** A spindle motor 13 driving a magneto-optical disk 1 is fixed on a feeding mechanism 15 in the Y direction. In order to exactly measure the recording/reproducing characteristic of the magneto-optical disk 1, skew adjustment on the YZ plane is performed making a laser light spot 16 the center of rotation by means of a first skew adjusting table 17 provided with a turn table 21 connected to an optical pickup 11 by a connector 24. Then, skew adjustment on the XZ plane is performed making the spot 16 the center of rotation by means of a second skew adjusting table 27 provided with a turn table 30. Also, a turn table 33 in the circumferential direction, making the spot 16 the center of rotation for adjusting the position of a three beam spots for tracking control, and an XY table 44 for adjusting the position of a magnetic head 12 are provided.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&amp;Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-131726

(43)公開日 平成6年(1994)5月13日

(51)Int.Cl.<sup>3</sup>

G11B 11/10

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 9075-5D

審査請求 未請求 請求項の数4(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-303281

(22)出願日 平成4年(1992)10月16日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 南 勝

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72)発明者 武藤 浩一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72)発明者 紙山 功

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

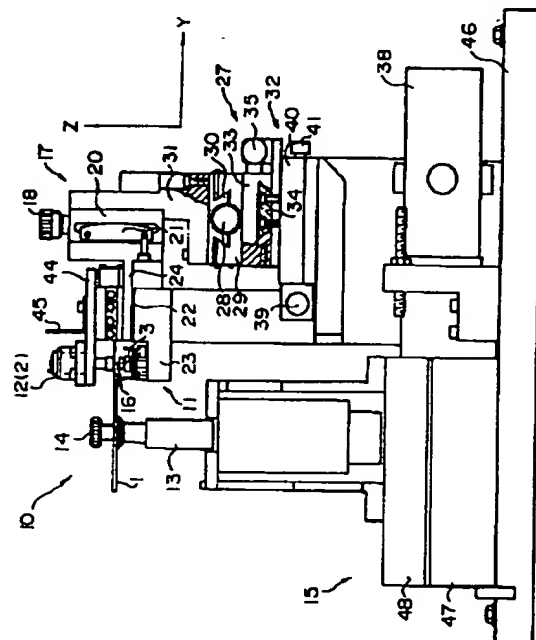
(74)代理人 弁理士 渡谷 孝

(54)【発明の名称】 光磁気ディスク評価装置

(57)【要約】

【目的】 光磁気ディスクの記録再生特性を正確に評価できる調整機構を備えた光磁気ディスク評価装置を提供する。

【構成】 光磁気ディスク1を駆動するスピンドルモータ13はY方向送り機構15に固定される。光磁気ディスク1の記録再生特性を正確に測定するために光学ピックアップ11に連結体24で連結された回転テーブル21を備える第1のスキュー調整テーブル17で、レーザ光スポット16を回転中心としてYZ面でのスキュー調整を行う。さらに回転テーブル30を備えた第2のスキュー調整テーブル27でスポット16を回転中心としてXZ面でのスキュー調整を行う。また、トラッキング制御用3ビームスポットの位置を調整するためにスポット16を回転中心とした周方向回転テーブル33を、磁気ヘッド12の位置を調整するためにXYテーブル44を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学ピックアップと磁気ヘッドとを備え、該光学ピックアップからレーザ光スポットを照射することによってディスクに形成された磁性膜に所定データを記録する光磁気ディスク評価装置において、前記光学ピックアップの光軸を前記レーザ光スポットを回転中心として相互に直交する2方向に回転させる、前記光学ピックアップに連結した第1及び第2のスキュー調整用旋回テーブルを設けたことを特徴とする光磁気ディスク評価装置。

【請求項2】 前記光学ピックアップ送り方向と直交する方向に前記光学ピックアップを平行移動させるテーブルを設けたことを特徴とする請求項1記載の光磁気ディスク評価装置。

【請求項3】 光学ピックアップと磁気ヘッドとを備え、該光学ピックアップからレーザ光スポットを照射することによってディスクに形成された磁性膜に所定データを記録する光磁気ディスク評価装置において、前記光学ピックアップの光軸を前記レーザ光スポットを回転中心として相互に直交する2方向に回転させる、前記光学ピックアップに連結した第1及び第2のスキュー調整用旋回テーブルと、前記磁気ヘッドを平行移動させるXYテーブルとを設けたことを特徴とする光磁気ディスク評価装置。

【請求項4】 光学ピックアップと磁気ヘッドとを備え、該光学ピックアップからレーザ光スポットを照射することによってディスクに形成された磁性膜に所定データを記録する光磁気ディスク評価装置において、前記光学ピックアップの光軸を前記レーザ光スポットを回転中心として相互に直交する2方向に回転させる、前記光学ピックアップに連結した第1及び第2のスキュー調整用旋回テーブルと、前記光学ピックアップ送り方向と直交する方向に前記光学ピックアップを平行移動させるテーブルと、前記磁気ヘッドを平行移動させるXYテーブルとを設けたことを特徴とする光磁気ディスク評価装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、記録媒体の評価装置、特に直径が64mmの小型の光磁気ディスクの評価に好適な記録媒体の評価装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術及び本発明の背景】 データの記録媒体としてこれまでROMディスク(CD)、MOディスク等が提案され実用化されているが、近年これらのディスクよりも小型の直径が64mmの光磁気ディスクをカートリッジ中に収納した記録媒体が提案されている。このディスクは、書き換え可能な光磁気ディスクであり、以下に記録及び再生について概略説明する。

【0003】 まず、前記光磁気ディスク(以下、ディスクという。)の記録方式について図5に基づいて説明す

る。この記録方式は、図5の(B)に示すように磁界変調オーバーライト方式が採用されている。この記録方式は、ディスク1上の書き換えたい記録トラック領域に4mW程度のレーザビームを照射することで、ディスクに形成された磁性膜をキュリー温度(例えば、約180℃)以上に加熱して磁化を消失させる。

【0004】 この時、ディスク1を挟んで対物レンズ3等からなる光学ピックアップ4の反対側に設けられた磁気ヘッド2に流す電流の方向を、記録するデータに対応して反転することで「N」か「S」の磁界を発生させる。そして、ディスク1上の書き換えたい領域が、ディスク1の回転に従い、レーザスポット位置から移動し、キュリー温度以下に低下した時にデータの「1」か「0」に対応した「N」か「S」かの磁界が記録される。この記録方式において、従来の記録時間を保持するには(最大74分)、ディスクの直径が小さいので聴覚心理学に基づく最小可聴限特性とマスキング特性を利用した音声圧縮技術を用いて記録される。

【0005】 一方、前記ディスクの再生は、図5の(A)に示すように、ディスク1上の記録トラックに記録された「N」又は「S」の方向の磁気信号に、0.5mW程度のレーザビームを照射すると、それがN極かS極に対応して、カー効果により戻り光の偏光面が正又は逆方向にわずかに回転する。この戻り光がビームスプリッター5を経て偏光ビームスプリッター6を通過する時、戻り光の偏光面が正方向であれば受光素子Bに対して受光素子Aへの分配量が多くなる。従って、受光素子の光量差(A-B)を演算回路7で演算してその結果が正か負かでデータを読み取る。

【0006】 従来、このようなディスクの記録特性を測定・評価する対象として記録されたビットのエラーレートがある。このエラーレートは、前記ディスクの記録及び再生の方法から明らかなように、磁界の変化に伴うエラー、レーザパワーの変化に伴うエラーが存在する。そして、このエラーレートを測定してディスクの評価をする際(220個/秒以下)、その測定機構の精度が大きく影響する。前記ディスクの記録再生装置は、光学ピックアップ4、磁気ヘッド2、スピンドルモータ(図示せず)及びそれらの保持機構(図示せず)からなっている。この記録再生機構において、記録再生する際、ディスク面と光学ピックアップ4の光軸とが直交していなければならない。

【0007】 そして、ディスクを評価する測定機構が備える光学ピックアップ機構、磁気ヘッド等も評価すべきディスク面に対して、前記スキューの最適調整を精密に行っていないと測定精度に影響を及ぼし、測定された信号の信頼性は得られない。すなわち、測定機構の調整具合は測定誤差の要因となる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、前記問題点

に鑑み、前記ディスクの記録再生特性を正確に評価できる調整機構を備えた光磁気ディスク評価装置を提供する点にある。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、光学ピックアップと磁気ヘッドとを備え、該光学ピックアップからレーザ光スポットを照射することによってディスクに形成された磁性膜に所定データを記録する光磁気ディスク評価装置において、前記光学ピックアップの光軸を前記レーザ光スポットを回転中心として相互に直交する2方向に回転させる、前記光学ピックアップに連結した第1及び第2のスキュー調整用旋回テーブルと、前記光学ピックアップ送り方向と直交する方向に前記光学ピックアップを平行移動させるテーブルと、前記磁気ヘッドを平行移動させるXYテーブルとを設けて光磁気ディスク評価装置を構成することを特徴とする。

#### 【0010】

【実施例】前記問題点の説明から明らかなように、ディスクの評価機構は、スピンドルモータの軸振れ、ディスクチャッキング部の面振れ、ディスクの面振れ偏心等が測定に影響を及ぼさないように、評価装置の光学ピックアップには、フォーカスサーボとトラッキングサーボ機構、磁気ヘッド取り付け部にはディスクとの距離を一定に保つ機構が必要となり、特にスキュー調整を精密に行うことより初めて測定された信号の信頼性を高くすることが可能となる。

【0011】以下、本発明のディスク評価装置の具体例を図1、図2及び図3に基づいて説明する。図1は評価装置の側面図、図2はその平面図、図3は本発明を構成するスキュー調整用テーブルの一例を示している。このディスク評価装置10は、基本的に記録再生装置と同様に光学ピックアップ11、磁気ヘッド12、スピンドルモータ13、ディスクを固定するディスククランプ14、テーブル駆動モータ38で駆動されるディスク送り機構15を備えている。このディスク送り機構15は、基台46に固定された固定テーブル47及び該固定テーブル47に載置され前記スピンドルモータ13が取り付けられたY方向可動テーブル48から構成されている。

【0012】特に、本発明評価装置は、前記スキュー等の評価への影響を取り除くために、以下の調整機構を備えており、まず、この調整機構について説明する。この評価装置のスキュー調整機構は、前記光学ピックアップ11の対物レンズ3からディスク1面に照射されるレーザ光スポット16（以下、スポット16という。）を回転中心にして調整される。さらに、ディスクを測定するために、基準となるディスクを用意し、以下説明するように調整を手動で行う。

【0013】この基準となるディスクとして、面振れ、「そり」の発生しないガラス基板からなるディスクを用意する。この基準となる「そり」のないガラスディスク

に、記録・再生を行い、RF信号の最大振幅が検出される光軸位置、すなわちディスク1の面と光軸の角度が90度となるように、評価装置の光学ピックアップ11の調整を行う。以下に、この最適位置調整を精確にできる調整機構について説明する。

【0014】この光学ピックアップ11のスキュー調整は、基本的に前記基準のガラスディスクの面に対して最適位置、すなわちその光軸が垂直になって傾きなく前記スポット16がディスク面に照射されるように前記スポット16を回転中心として調整する。このディスク面への前記光軸の傾きをなくするために、基本的に2つの調整がなされる。ここで、ディスクはXY平面にあり、光学ピックアップ11の送り方向をY軸、スキューのない光軸の向きをZ軸とする。そして前記スポット16は、座標の原点にあるものとして説明する。

【0015】まず、その1つは、ディスクに対するYZ面でのスキュー調整を手動で行う。17は、第1のスキュー調整を手動で行う第1のスキュー調整テーブルで、図3に具体的に示すように、該テーブル17は、つまみ18により手動で調整でき、調整の目安となる目盛り19を付した2つのテーブルを備えてなり、これらの一方の面は曲面を有する構造となっている。前記テーブル17は、曲面が形成された固定テーブル20とアリ摺動する、該固定テーブル20の曲面と整合した曲面を備える旋回（swivel）テーブル21から構成されている。この旋回テーブル21は、手動でつまみ18を駆動することにより前記スポット16を回転中心として円弧を描くように摺動回転する。

【0016】図1及び図2に戻ると、23は、光学ピックアップ11を構成するビームスプリッター等の光学装置が収容され、光学系の基準面22（XY平面）を備える筐体であって、前記旋回テーブル21の旋回に連動する。

【0017】24は、前記筐体23と前記旋回テーブル21を連結する連結体で、前記筐体23の基準面22にねじ等で固定されると共に、前記旋回テーブル21の平坦部25（図3）に固定される。そして前記つまみ18で前記旋回テーブル21を駆動すると前記連結体24を介して前記筐体23が連動し、前記スポット16を回転中心としてYZ面で旋回する。その結果、光軸も連動して前記スポット16を回転中心としてYZ面で回転し、前記光学ピックアップ11の光軸の最適調整（スキュー調整）を行うことができる。調整終了後はクランプつまみ26（図3のC）でクランプする。

【0018】前記光軸の第1のスキュー調整は、ディスクに対するYZ面での光軸の傾きの調整であるが、一方、前記YZ面と直交するXZ面での光軸の第2のスキュー調整は以下のように行う。27は、前記第1のスキュー調整用テーブル17と同様に構成された第2のスキュー調整用テーブルで、つまみ28により手動で調整す

る。該第2のスキュー調整用テーブル27は、固定テーブル29とアリ摺動する旋回テーブル30からなり、該旋回テーブル30は前記第1のスキュー調整用テーブル17の固定テーブル20と連結体31で連結されている。

【0019】そして、前記旋回テーブル30は、前記第1のスキュー調整用テーブル17の旋回テーブル21の旋回方向と直交する方向に旋回し、光学ピックアップ11のXZ面での光軸のスキュー調整がなされる。その後、第1のスキュー調整と同様にクランプする。以上前記第1のスキュー調整用テーブル17及び第2のスキュー調整用テーブル27で、前記光ピックアップ11の光軸のYZ面及びXZ面での第1及び第2のスキュー調整を手動で行い、スキュー調整を完了する。

【0020】次に、ディスクの測定には、前記2つのスキュー調整の他に、以下に説明する調整も必要であり、順次その調整機構を説明する。前記提案されているディスクのトラッキング調整は、3ビーム法が採用されている。そこで前記回転中心となる前記スポット（主ビームスポット）16が記録用トラックの真上に、また、トラッキング制御用ビームスポットが制御用トラックの真上に位置するように調整されなければならない。

【0021】このスポット位置調整を行うために、本発明評価装置は、ディスク周方向にXY面内で光学ピックアップ11を回転させる周方向旋回テーブル32を備えている。この周方向旋回テーブル32は、前記第2のスキュー調整用テーブル27の下に取り付けられており、前記光ピックアップ11の筐体23の光学基準面（XY面）22と平行に旋回する。

【0022】前記周方向旋回テーブル32は、その内側面に曲面を備えた旋回テーブル33と固定テーブル34からなり、両テーブルはアリ摺動を行う。前記旋回テーブル33は、前記第2のスキュー調整用テーブル27の固定テーブル29に固定されている。そして、前記旋回テーブル33と連動する突起34をつまみ35で駆動し、光学ピックアップ11を前記スポット16を回転中心として周方向に旋回させ、前記3ビームスポットの位置の最適調整を行い、完了後クランプ36でクランプする。前記クランプ36の内部には前記突起34を付勢するばね（図示せず）が収容されており、前記周方向の調整は前記つまみ35で前記ばねに抗するようになされる。

【0023】次に、ディスク1の中心を通る直線37（図2）上に回転中心となる前記スポット16が乗り、テーブル駆動モータ38で駆動されてY方向に移動する可動テーブル48の移動方向と一致させるために、これと直交する方向（X方向）につまみ39で手動調整できるXテーブル40（図1）を設ける。このX方向の調整完了後、つまみ41でクランプする。

【0024】さらに、ディスクの記録時に磁界を印加す

る磁気ヘッド（記録ヘッド）12が設けられている。この磁気ヘッド12のコア2（図5のB）の中心が記録時の最適位置になるように、つまみ42及び43で手動調整できるXYテーブル44上に搭載固定されている。なお、45は前記XYテーブル44に取り付けられた磁気ヘッド用回路搭載基板である。

【0025】以上本発明のディスク評価装置の構成について説明したが、該評価装置の制御は次のようにして行われる。ディスクから最適な信号が読み出せるように、基準となる前記ガラスディスクを用いて光学ピックアップ11の前記スキュー等の調整が終了した評価装置10で、図4のブロック図が示すようなシステムで測定対象となるディスクの記録再生特性が測定評価される。

【0026】図4のシステムにおいて、オペレータはキーボード49よりCRT（図示せず）上のメニュー画面に従って入力を行う。ホストコンピュータ50は、前記入力された情報を解析し、システムコントローラ51にコマンドを送る。このシステムコントローラ51は、前記コマンドを解析してドライブコントローラ52に前記コマンドを送る。このドライブコントローラ52は、前記コマンドを解析し、前記光学ピックアップ11（図1）に組み込まれているアクチュエータドライブ装置53を制御して測定を行う。

【0027】測定された信号は、前記システムコントローラ51を通してホストコンピュータ50またはスペクトルアナライザ54、デジタルオシログラフ55、ファンクションジェネレータ56等の外部測定器57に測定機器インタフェースGPIBを経て送られ、ディスクの良否の評価判定をする。

【0028】

【発明の効果】本発明によれば、スキュー調整、トラッキングサーボ機構の調整、磁気ヘッド位置の調整を精密に行うことができる。その結果、ビット／グループ変調度等のRF信号特性、トラッキングサーボ信号等のサーボ信号特性、記録膜反射率等の基板光学特性、磁界強度対ブロックエラーレート等の記録特性等、ディスクの記録・再生特性に関する信頼性の高いデータを取り出して記録再生特性等を正確に評価判定することが可能となる。

【0029】さらに、本発明測定機で得られたデータに基づいて評価判定することにより、ディスクの品質を一定に保つことができ、各生産設備の互換性と各製造者の互換性を取ることが容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明評価装置の側面図である。

【図2】本発明評価装置の平面図である。

【図3】スキュー調整テーブルを示す図である。

【図4】本発明評価装置のコントロールユニットのブロック図である。

【図5】光磁気ディスクの記録再生系の説明図である。

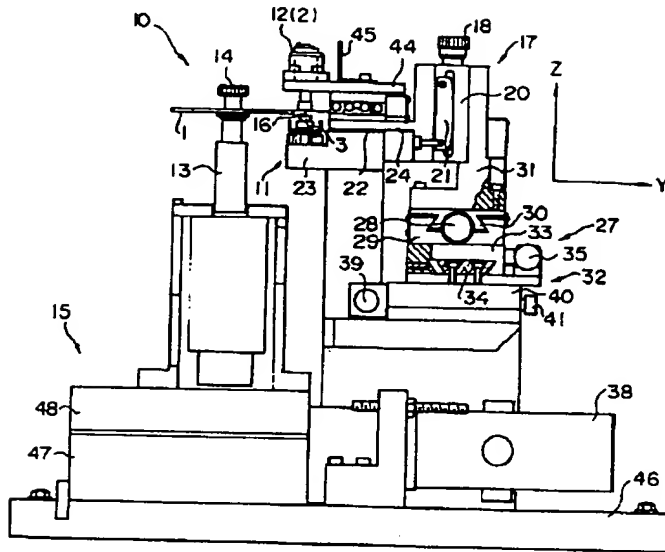
## 【符号の説明】

- 1 光磁気ディスク  
 11 光学ピックアップ  
 12 磁気ヘッド  
 13 スピンドルモータ  
 15 ディスク送り機構  
 16 回転中心となるレーザー光スポット

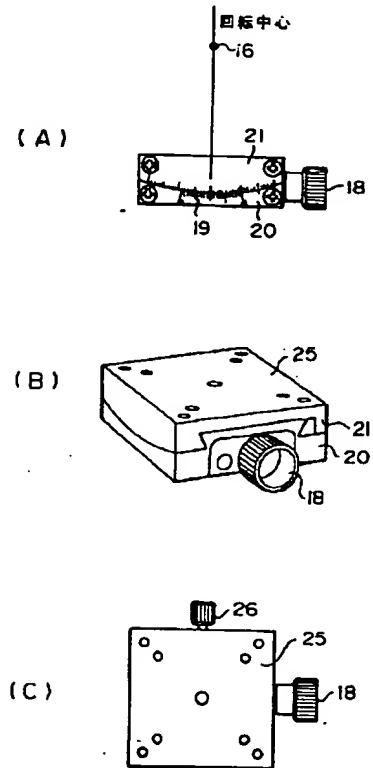
- \* 17 第1のスキュー調整テーブル  
 21、30 スキュー調整回転テーブル  
 24 連結体  
 27 第2のスキュー調整テーブル  
 32 周方向回転テーブル  
 38 ディスク送り機構駆動モータ

\*

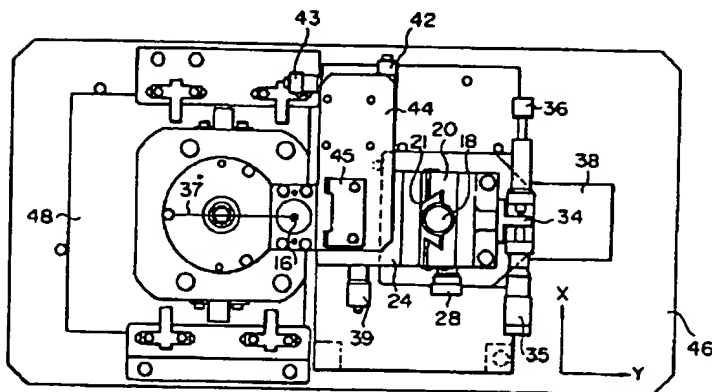
【図1】



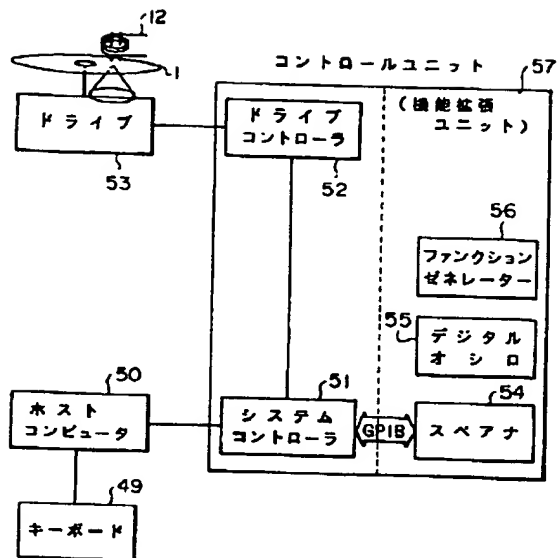
【図3】



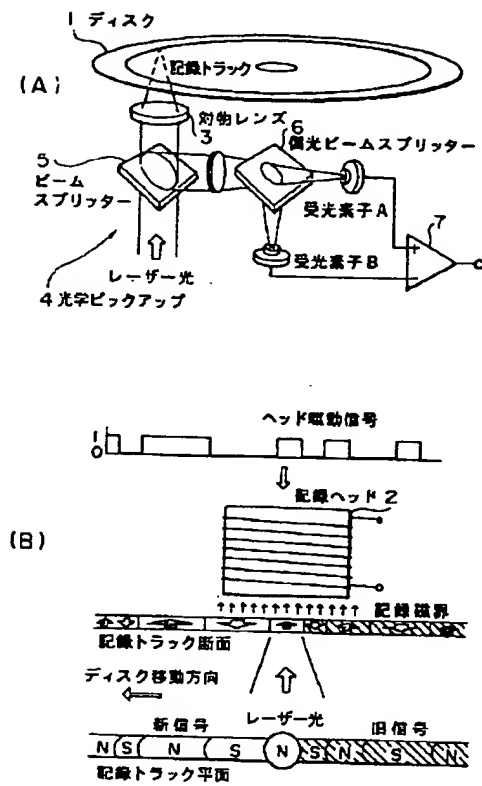
【図2】



【図4】



【図5】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**